C31 For the matrix A below find a set of vectors T meeting the following requirements: (1) the span of T is the column space of A, that is, $\langle T \rangle = C(A)$, (2) T is linearly independent, and (3) the elements of T are columns of A.

C31

Para la matriz A, encontrar una configuracion de vectores T con los siguientes requerimientos: (1) El tramo o lapso de T que es el espacio de la columna A,esto seria,$\langle T \rangle = C(A)$.(2) T es linealmente independiente , y (3) los elemntos de T son columnas de A.

T

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 4 & -1 & 2 \\ 1 & -1 & 5 & 1 & 1 \\ -1 & 2 & -7 & 0 & 1 \\ 2 & -1 & 8 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

Desarrollo

Theorem BCS [713] is the right tool for this problem. Row-reduce this matrix, identify the pivot columns and then grab the corresponding columns of A for the set T. The matrix A row-reduces to

El Teorema BCS es la herramienta correcta para este problema. Se hace la reduccion por filas de esta matriz, se identifican los pivotes de cada columna y luego por medio de los pivotes de las correspondientes columnas de A para la configuracion de vectores T. la matriz reducida por filas es

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

So $D = \{1, 2, 4, 5\}$and then,

Entonces $D = \{1, 2, 4, 5\}$ y luego,

$$T = \{A_1, A_2, A_4, A_5\} = \left\{ \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} \right\}$$

has the requested properties.

tiene las propiedades requridas.

Contribuido por Robert Beezer

Traducido por Federico Rodriguez Bravo